

PROGRAMA GENERAL

1. Identificación de la actividad curricular

Nombre del curso	Sistemas de Información Geográfica II
código	2198
Pre-Requisitos	SIG I
Semestre	Cuarto
Sección	"C"
c	2024
Horas de Docencia Directa /Indirecta	16 semanas (Horas de teoría= 16 Horas de práctica = 32)
Horario:	Martes: 14:00 a 15:30 hrs. Miércoles: 15:30 a 17:00 hrs.
Créditos	4
Link de acceso en RADD CUNOC	https://radd4.virtual.usac.edu.gt/cunoc/course/view.php?id=4744

2. Datos del profesor

Profesor	Ing. Agr. Msc. Hugo García Hernández
Licenciatura	Ingeniero Agrónomo en Sistemas de Producción Agrícola
Maestría	<ul style="list-style-type: none"> • Master en Ciencias de la geo información y Observación de la tierra, mención evaluación de recursos hídricos. • Master internacional UNIGIS en Gestión de Sistemas de información geográfica.
Doctorado	-----
Correo electrónico	hugogarcia@cunoc.edu.gt

3. Descripción de la actividad Curricular:

<p>Actualmente la humanidad se encuentra en un punto en donde su propia existencia comienza a peligrar, por lo cual la planificación de los recursos se hace indispensable.</p> <p>Para entender la planificación, es necesario entender el concepto de espacio geográfico, entender como éste se analiza a través de los SIG.</p> <p>Es así que el desarrollo del curso de SIG II, tiene como uno de sus objetivos principales, fomentar y desarrollar en el estudiante las habilidades y conocimientos necesarios para su correcto desempeño dentro del ámbito de la cartografía y geografía aplicadas a la administración de tierras. Esto implica el conocimiento y aplicación de los conceptos cartográficos para el diseño, generación, producción y edición de mapas, sobre todo en el ámbito digital.</p> <p>Se incluyen, asimismo, principios y conocimientos para la implementación, manejo y actualización de sistemas de información territorial, especialmente en el ámbito municipal, para su aplicación posterior en la administración de sistemas en este nivel de gestión.</p> <p>Como parte importante para el progreso de los conocimientos, se desarrollarán diversas prácticas, utilizando el software ArcGis 10.1, Ilwis 3.3 con lo cual se espera alcanzar las habilidades necesarias de forma que el estudiante sea capaz de ejecutar proyectos de información territorial y su respectivo mapeo, de forma eficiente y con un alto nivel de calidad estética y profesional.</p>

4. Competencias:

4.1 Competencias Genéricas y Niveles de Dominio:

- **CG2:** Lidera y propicia el trabajo en equipo multidisciplinario
 - **Nivel II:** Se integra adecuadamente a los equipos multidiciplinarios
- **CG3:** Promueve y facilita la participación con equidad de género, pertinencia cultural y sostenibilidad ambiental.
 - **Nivel II:** Aplica los principios de participación con equidad de género, pertinencia cultural y sostenibilidad ambiental
- **CG4:** Analiza y propone soluciones a la problemática de la realidad que enfrenta en el ejercicio de su profesión.
 - **Nivel II:** Analiza la problemática de la realidad que enfrenta en su formación profesional
- **CG5:** Utiliza adecuadamente dispositivos electrónicos para la administración eficiente y eficaz de información
 - **Nivel II:** Utiliza recursos analógicos y digitales relacionados con la administración de información.
- **CG9:** Diseña y analiza modelos matemáticos para la solución de problemas de su profesión.
 - **Nivel II.** Interpreta los resultados de los cálculos numéricos

4.2 Competencias Específicas y niveles de dominio:

- **CE3:** Planifica y participa en procesos de ordenamiento territorial.
 - **Nivel II:** Maneja información territorial para desarrollar diagnósticos.
- **CE5:** Captura, integra y gestiona información geográfica e implementa medios para su distribución.
 - **Nivel II:** Diseña e implementa bases de datos alfanuméricas y espaciales.
- **CE10:** Diseña, administra e implementa sistemas de información espacial y medios para su distribución.
 - **Nivel II:** Captura, integra y gestiona información geográfica

5. Resultados de Aprendizaje:

1. Realiza operaciones básicas de análisis de relaciones espaciales.
2. Efectúa operaciones básicas de geoprosesamiento.
3. Ejecuta procesos de tratamiento de bases de datos espaciales de forma eficiente en un ambiente digital.

6. Contenido

I. PARTE TEORICA

1. Sistemas de información territorial
 - a. Componentes
 - b. Requerimientos de su uso
2. Conceptos Cartográficos a. La cartografía
 - b. Objetivos de la cartografía
 - c. Tipos de cartografía
 - d. El mapa, el plano y la carta
 - e. Visualización de datos geográficos
 - f. Lenguaje sobre la visualización de datos geográficos
3. Eje polar y eje ecuatorial.
 - a. Movimiento de rotación
 - b. Movimiento de traslación.
4. Paralelos y Meridianos
 - a. Paralelos
 - b. Meridianos
 - c. Coordenadas Geográficas d. Antípodas
 - e. Medidas angulares

f. Meridiano de Referencia
<ol style="list-style-type: none"> 5. Dimensiones de la tierra. 6. El relieve de la tierra <ol style="list-style-type: none"> a. Llanuras b. Mesetas c. Depresiones d. elevaciones 7. Escalas y superficies 8. Las curvas de Nivel <ol style="list-style-type: none"> a. Elevaciones b. Depresiones c. Características de las curvas de nivel d. Interpolación e. Tintas hipsométricas y sombreado f. Relieve g. Porcentaje de pendiente 9. El mapa <ol style="list-style-type: none"> a. Tipos de mapas b. Simbología convencional c. Significado de los colores en mapas temáticos <p style="text-align: center;"><u>II. PARTE PRACTICA</u></p> <p>Práctica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Organización de los datos con Arc Catalog <ul style="list-style-type: none"> • Pre visualización de datos • Conexión a directorios • Edición de metadatos • Exportar e importar datos a otros formatos • Definir sistemas de coordenadas 2. Personalización de Arc Map <ul style="list-style-type: none"> • Cambio de parámetros • Manejo de Bookmarks • Definir propiedades del Data Frame 3. Digitalización <ul style="list-style-type: none"> • Creación de datos espaciales • Puntos • Líneas • Polígonos • Edición de Datos espaciales • Creación de ficheros de capas 4. Consultando las Bases de Datos de un SIG <ul style="list-style-type: none"> • Creación de tablas • Edición propiedades de las tablas • Calculo de campos • Consulta de tablas • Sumario de tablas • Relación entre tablas 5. Trabajando con datos Georeferenciados <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar una capa a partir de coordenadas X, Y • Elaborar una capa a partir de coordenadas geográficas 6. Ajuste Espacial <ul style="list-style-type: none"> • Conversión de archivos CAD 7. Selección espacial por localización

7. Medios y evaluación del aprendizaje:

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS	PONDERACIÓN
1. Realiza operaciones básicas de análisis de relaciones espaciales.	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral 	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas objetivas • Tareas 	40 %

2. Efectúa operaciones básicas de geoprocesamiento.	dinamizada	individuales y colectivas.	20%
3. Ejecuta procesos de tratamiento de bases de datos espaciales de forma eficiente en un ambiente digital.	• Lectura y análisis de documentos	• Observaciones actitudinales.	10 %
	• Prácticas digitales de laboratorio	• Prueba objetiva Final	30%

8.0 Requisito de asistencia para exámenes finales y de recuperación

Artículo 20. Normativo de Evaluación y Promoción de los estudiantes del Centro Universitario de Occidente. “Los requisitos para someterse a exámenes finales o de recuperación son: estar legalmente inscrito, tener asignado el curso, haber llenado el mínimo de puntos de zona que establece este Normativo, presentar su carné de estudiante, u otro medio de identificación a criterio del examinador, su recibo de haber pagado los derechos de exámenes, y haber cumplido con el 80% de asistencia”. El estudiante debe obtener una zona mínima de 31 puntos, para someterse al examen final o recuperación. Página 6 de 7 Transc. D.A. 0260-2023 oct., 4 de 2023. El curso se aprueba con 61 puntos, siempre que en el examen final se obtenga 5 puntos mínimo del valor total del examen; Art. 27 Cap. IV, Normativo de Evaluación y Promoción de los estudiantes del CUNOC.

9. Recursos para el aprendizaje

9.1 Tecnológicos

- Software ArcGIS 10.1 y/o ILWIS 3.3
- Equipo de cómputo y los programas de Word, Excel y PowerPoint
- Archivos electrónicos
- Plataformas virtuales, Microsoft Teams, licencia otorgada por la USAC, Google meet, Skype (todas en versión gratuita)
- <https://www.cyt.cunoc.edu.gt/>
- Correo electrónico, WhatsApp, Telegram, Youtube
- Internet
- Foros
- Orthofotos

9.2 Bibliográficos:

- ESRI 2004. Manuales de Uso de Programas.
- Fernández, Ana Cristina Valentin Criado. Aprendiendo a manejar los SIG en la Gestión Ambiental, Ejercicios
- Libro de texto Kraak & Ormeling (2003), Cartografía: visualización de geospacial datos. Prentice Hall, Pearson Education Ltd.
- Libro de texto Brown & Feringa (2003), Uso de colores básicos para
- GIS Prentice Hall, Pearson Education Ltd.
- Santiago Mancebo Quintana. Aprendiendo a manejar los SIG en la Gestión Ambiental.
- Universidad Mayor de San Simon, Cochabamba, Bolivia. Guías
- UNIGIS. Lecciones y Lecturas

10. Cronograma

Semana/fecha	Actividades de Enseñanza-Aprendizaje y/o Actividades de Evaluación	P	M
1) 15 al 19 de Julio	P: Presentación, discusión, retroalimentación y calendarización de actividades según programa del curso P: Presentación del tema “Sistemas de información territorial”. (RA1)	1 1 1	
2) 22 al 26 de Julio	P: Presentación del tema “Conceptos cartográficos” (RA1) P: Laboratorio sobre “Creación de datos espaciales, puntos, líneas, polígonos, Sistema de coordenadas GTM desde ArcCatalog” (RA) M. Continuación sobre laboratorio “Creación de datos espaciales” (RA1)	1 2	

			2
3) 29 de Julio al 02 de Agosto	P: Presentación del tema eje polar y ecuatorial P: Laboratorio sobre “Edición de puntos y líneas, Arc Scan”. (RA1) M. Continuación sobre laboratorio “Creación de datos espaciales” (RA1)	3	2
4) 05 al 09 de Agosto	P: Presentación del tema Paralelos y meridianos P: Laboratorio sobre “Edición de polígonos” (RA1) M. Continuación sobre laboratorio “Creación de datos espaciales”(RA1)	3	2
5) 12 al 16 de Agosto	P. Laboratorio “Trabajo con tablas, Creación de tablas , edición propiedades de las tablas” (RA1) M. Continuación sobre laboratorio “Creación de tablas, edición y propiedades”(RA1)	3	2
6) 19 al 23 de Agosto	P: Laboratorio “Trabajo con tablas, calculo de campos” (RA1) M. Continuación sobre laboratorio “Creación de tablas, edición y propiedades”(RA1)	3	2
7) 26 al 30 de Agosto	P: Laboratorio sobre “Trabajo de tablas, sumario de tablas”. (RA1) M: Continuación sobre laboratorio “Creación de tablas, edición y propiedades”(RA1)	3	2
8) 02 al 06 de Septiembre	P: Realización de primera prueba objetiva parcial	2	
9) 09 al 13 de Septiembre	M. Lectura y análisis de los temas” Dimensiones e la tierra, Escalas y superficies, Curvas de Nivel, El mapa”	3	
10) 16 al 20 de Septiembre	P. Laboratorio sobre “Geoprocesamiento, análisis vectorial de capas, clip intersect, erase” (RA2) M. Continuación sobre “Laboratorio de Geoprocesamiento”(RA2)	3	2
11) 23 al 27 de Septiembre	P. Laboratorio sobre “Geoprocesamiento, Split, dissolve, update” (RA2) M. Continuación sobre “Laboratorio de Geoprocesamiento” (RA2)	3	2
12) 30 de Septiembre al 04 de Octubre	P: Laboratorio sobre “Geoprocesamiento, buffer, multibuffer, unión” (RA2) M. Continuación sobre “Laboratorio de Geoprocesamiento” (RA2)	3	2
13) 07 al 11 de Octubre	P. Laboratorio sobre “Datos georeferenciados” (RA3) M: Lectura de documento Georeferencia (RA3) M: Continuación del laboratorio sobre “Datos georeferenciados” (RA3)	3	1 2
14) 14 al 18 de Octubre	P: Laboratorio sobre “Ajuste espacial” (RA3) M: Continuación de laboratorio sobre “Dominios, Coded Value, Range, Validating, Topología” (RA3)	3	2
15) 21 al 25 de Octubre	P: Realización de segunda prueba objetiva parcial	2	
16) 28 de octubre al 01 de Noviembre	P. Laboratorio sobre “selección espacial por localización”. (RA3)	3	
17) 04 al 08 de Noviembre	P: Evaluación final objetiva del curso	2	
18) 11 al 15 de Noviembre	P: Ingreso de actas finales		
19) 18 al 22 de Noviembre	P: Primer recuperación		
20) 25 al 29 de Noviembre	P: Ingreso de notas de recuperación		

P: Actividad presencial.

M: Actividad Mixta



Ing. Msc. Hugo García Hernández
Docente del curso
División de Ciencia y Tecnología
CUNOC-USAC



Ing. Msc. Javier E. Zuñiga C.
Coordinador de Carrera
División de Ciencia y Tecnología
CUNOC-USAC

